

Roll No.

वार्षिक परीक्षा 2024  
**FINAL EXAMINATION 2024**

भौतिक शास्त्र  
**PHYSICS**

(Hindi and English Version)

**Class - XI**

Total No. of  
Questions : 20

Total Printed  
pages : 11 +  
01 blank

Time :  
3 Hours

Maximum  
Marks : 70

- निर्देश— 1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- 2) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक प्रत्येक प्रश्न पर 7 अंक एवं प्रत्येक उपप्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।
- 3) प्रश्न क्रमांक 5 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं। शब्द सीमा 30 शब्द।
- 4) प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न के लिए 3 अंक निर्धारित हैं। शब्द सीमा 75 शब्द।
- 5) प्रश्न क्रमांक 17 से 20 तक कुल 4 प्रश्न के लिए 4 अंक निर्धारित हैं। शब्द सीमा 125/150 शब्द है।
- 6) आवश्यकतानुसार स्पष्ट एवं नामांकित चित्र बनाइये।

Instructions – 1) All questions are compulsory.

- 2) Each question from Q.No. 1 to 4 carry 7 marks and each sub question carries 1 mark.
- 3) Each question from Q.No 5 to 12 carries 2 marks word limit for each answer is about 30 words approx.
- 4) Each question from Q.No. 13 to 16 carries 3 marks word limit approx 75 words.
- 5) Q.No. 18 and 19 carries 4 marks word limit approx 125/150 words.
- 6) Draw neat and labelled diagram wherever necessary.

P.T.O.

Q 1 निम्नलिखित प्रश्नों के सही उत्तर चुनकर लिखिए—

i) निम्नलिखित में से ऊर्जा का मात्रक नहीं है—

- a) जूल
- b) अर्ग
- c) इलेक्ट्रॉन-वोल्ट
- d) वाट

ii) कोणीय संवेग का SI मात्रक है—

- a) Js
- b) Nm
- c)  $\text{Kgm}^2$
- d)  $\text{Nms}^{-1}$

iii) अधिकतम दूरी तक प्रक्षेपित करने हेतु प्रक्षेपण कोण होना चाहिए—

- a)  $60^\circ$
- b)  $90^\circ$
- c)  $45^\circ$
- d)  $0^\circ$

iv) पृथ्वी के केन्द्र पर गुरुत्वीय त्वरण का मान होता है—

- a) अनन्त
- b) शून्य
- c) 9.8 न्यूटन
- d) 980 डायन

- v) सेकण्ड लोलक का आवर्तकाल होता है—
- a) 1 सेकण्ड
  - b) 2 सेकण्ड
  - c) 3 सेकण्ड
  - d) 4 सेकण्ड
- vi) सैल्सियस तथा फारेन्हाइट पैमाने पर निम्नलिखित ताप समान होता है—
- a)  $40^{\circ}\text{C}$
  - b)  $80^{\circ}\text{C}$
  - c)  $-40^{\circ}\text{C}$
  - d)  $-80^{\circ}\text{C}$

Choose the correct answers-

- i) Which of the following is not unit of energy -
- a) Joule
  - b) Arg
  - c) Electron volt
  - d) Watt
- ii) SI unit of Angular Momentum-
- a) Js
  - b) Nm
  - c)  $\text{Kgm}^2\text{s}^{-1}$
  - d)  $\text{Nms}^{-1}$

- iii) For maximum range of a projectile the angle of projection must be-
- a)  $60^\circ$
  - b)  $90^\circ$
  - c)  $45^\circ$
  - d)  $0^\circ$
- iv) The time period of a second pendulum is-
- a) 1 second
  - b) 2 second
  - c) 3 second
  - d) 4 second
- v) Magnitude of  $g$  at the centre of earth is-
- a) Infinity
  - b) Zero
  - c) 9.8 Newton
  - d) 980 dyne
- vi) Which of the following temperature same reading in celcius and farenheit scale-
- a)  $40^\circ \text{ C}$
  - b)  $80^\circ \text{ C}$
  - c)  $-40^\circ \text{ C}$
  - d)  $-80^\circ \text{ C}$

- i) संवेग परिवर्तन की दर ..... बराबर होती है।
- ii) कोणीय वेग में परिवर्तन की दर को ..... कहते हैं।
- iii) जो तरल असम्पीड्य और अश्यान होता है, उसे ..... तरल कहते हैं।
- iv) ..... ताप पर पानी पर घनत्व अधिकतम होता है।
- v)  $0^{\circ}\text{C}$  का मान केल्विन पैमाने में ..... होता है।
- vi) गतिक घर्षण का मान सदैव ..... के मान से कम होता है।

Fill in the blanks -

- i) Rate of change of momentum is equal to .....
- ii) Rate of change in Angular velocity is.....
- iii) The liquid which is incompressible and non viscous is known as ..... liquid. <https://www.mpboardonline.com>
- iv) Density of water is maximum at ..... temperature
- v) Kinetic friction is always less than .....
- vi) The value of  $0^{\circ}\text{C}$  on the Kelvin Scale is .....

Q.3 सत्य / असत्य छाँटिए—

- i) जड़त्व आघूर्ण = द्रव्यमान  $\times$  वेग
- ii) विकृति विमाहीन राशि है।
- iii) फोटॉन का विराम द्रव्यमान शून्य होता है।
- iv)  $-273^{\circ}\text{C}$  ताप पर आदर्श गैस के अणुओं की चाल शून्य होती है।
- v) बर्फ का गलना समतापी परिवर्तन है।

Write the answer in one word.

- i) Moment of Inertia = Mass  $\times$  Velocity
- ii) Strain is a dimensionless quantity.

- iii) The rest mass of the Photon is zero.
- iv) At -273 temperature the speed of molecule of an Ideal gas is zero.
- v) Melting of ice is a isothermal change.

Q.4 सही जोड़ी बनाइए -

5

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1) $\vec{k} \times \vec{k}$ | a) ध्वनि नविगेशन और रेंज   |
| 2) सोनार                    | b) आवधिक गति   |
| 3) कोणीय त्वरण              | c) अदिश राशि   |
| 4) अध्यारोपण का सिद्धांत    | d) zero (0)  |
| 5) चन्द्रमा की गति          | e) $y = \vec{y}_1 + \vec{y}_2 + \vec{y}_3 + \dots \dots \vec{y}_n$ |
| 6) गुरुत्वाकर्षण नियतांक    | f) रेडियन / सेकण्ड <sup>2</sup>                                    |

Match the columns -

- | Column 'A'                     | Column 'B'   |
|--------------------------------|--|
| i) $\vec{k} \times \vec{k}$    | a) sound neavigation and ranging                                   |
| ii) SONAR                      | b) Periodic motion   |
| iii) Angular accelation        | c) Scalar quality  |
| iv) Principle of superposition | d) zero  |
| v) Motion of moon              | e) $y = \vec{y}_1 + \vec{y}_2 + \vec{y}_3 + \dots \dots \vec{y}_n$ |
| vi) Gravitational constant     | f) Radian / Sec <sup>2</sup>                                       |

Q.5 एक शब्द या एक वाक्य में उत्तर लिखिये।

5

- i) आर्मस्ट्रांग किस भौतिक राशि का मात्रक है।

- ii) द्रव चालित लिफ्ट किस सिद्धांत पर कार्य करती है?
- iii)  $g$  व  $G$  संबंध लिखिये।
- iv) द्रव्यमान केन्द्र किसे कहते हैं?
- v) कोणीय संवेग और बलाघूर्ण में सम्बन्ध लिखिए।

Write the answer in one word.

- i) Armstrong is unit of which Physical quantity?
- ii) On which Principle Hydraulic Lift work?
- iii) Write the relation between  $g$  and  $G$ .
- iv) What is centre of mass?
- v) What is relation between angular momentum and Torque?

Q.6/ 1 पारसेक में कितने खगोलीय मात्रक होते हैं?

2

How many astronomical units are there in 1 Parsec?

OR / अथवा

ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए।

Write down the first law of Thermodynamics.

Q.7/ साइकिल में मडगार्ड क्यों लगाते हैं?

2

Why we use mudguard in bicycle?

OR / अथवा

न्यूटन की गति का दूसरा नियम लिखिए।

Write down the Newton's second law.

Q.8/ एक समान वृत्तीय गति से क्या तात्पर्य है?

2

What do you mean by uniform circular motion?

**OR / अथवा**

संवेग किसे कहते हैं?

What is the momentum?

Q.9 तापीय प्रसार क्या है?

What is the Thermal Expansion?

2

**OR / अथवा**

सीमान्त घर्षण किसे कहते हैं?

What is Limiting Friction?

Q.10 चन्द्रमा पर वायुमण्डल क्यों नहीं है?

Why the moon has no atmosphere?

2

**OR / अथवा**

संवेग संरक्षण का नियम लिखिए।

What is the law of Conservation of momentum?

Q.11 बॉयल का नियम लिखिए।

State Boyle's law.

2

**OR / अथवा**

भारहीनता किसे कहते हैं?

What do you mean by weightlessness?

Q.12 सरल आवर्त गति किसे कहते हैं?

Define simple Harmonic motion.

2

**OR / अथवा**

अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ तरंगों में अंतर लिखिए। (कोई दो)

Write down difference between longitudinal and Transvers wave.  
(any two)



Q.13 निम्न में सार्थक अंकों की संख्या कितनी होगी—

3

- i)  $2.64 \times 10^{24}$  ii) 4240  
iii) 0.007

Write the number of significant figures in the following—

- i)  $2.64 \times 10^{24}$  ii) 4240  
iii) 0.007

OR / अथवा

घर्षण किसे कहते हैं? इसके प्रकारों को समझाइए।

What is the friction? Define it's types.

Q.14 ऊर्जा और शक्ति में अंतर लिखिए। (कोई तीन)

3

Difference between Energy and Power. (any 3)

OR / अथवा

शक्ति के लिए सूत्र  $P = F \times V$  स्थापित कीजिए।

Establish formula for Power  $P = F \times V$

Q.15 आदर्श गैस किसे कहते हैं?

3

Write the definition of Ideal Gas?

OR / अथवा

सिद्ध कीजिए कि स्टील रबर से अधिक प्रत्यास्थ होता है।

Prove that steel is more elastic than rubber.

Q.16 दो सदिशों  $\vec{a} = 3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$  एवं  $\vec{b} = -2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$  के अदिश एवं सदिश गुणनफल ज्ञात कीजिए।

If  $\vec{a} = 3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$  and  $\vec{b} = -2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$  then find scalar and vector product of a and b vector.

3

OR / अथवा

यदि दो सदिशों का परिमाण  $\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$  और  $3\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k}$  हो तो दिशा के अनुदिश एकक सदिश ज्ञात कीजिए।

Find the unit vector along the direction of resultant of two vectors  $\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$  and  $3\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k}$ ?

Q.17 सिद्ध कीजिए कि  $C_p - C_v = R$  है जहाँ  $C_p$  नियत दाब पर विशिष्ट ऊष्मा एवं  $C_v$  नियत आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा है। 4

Prove that  $C_p - C_v = R$  where  $C_p$  is specific heat at constant pressure and  $C_v$  is specific heat at constant volume.

OR / अथवा

सिद्ध कीजिए कि आयतन प्रसार गुणांक, रेखीय प्रसार गुणांक का तिगुना होता है।

Prove that coefficient of volume expansion is three times of coefficient of Linear expansion.

Q.18 प्रक्षेप्य गति किसे कहते हैं? पृथ्वी सतह से क्षैतिज से  $\theta$  कोण पर फेंके गये प्रक्षेप्य के लिए उड़डयन काल, अधिकतम ऊँचाई एवं क्षैतिज परास के लिए सूत्र स्थापित करो। 4

What is projectile motion? Drive an expression for time of flight, horizontal range and maximum height attain for a projectile motion.

OR / अथवा

क्षैतिज से  $30^\circ$  का कोण बनाते हुए एक गेंद प्रारम्भिक वेग 20 मी/से. से फेंकी जाती है। निम्नलिखित की गणना कीजिए—

- अधिकतम ऊँचाई
- उड़डयन काल
- क्षैतिज परास

A ball is projected at an angle of  $30^\circ$  with a velocity of 20 m/s.  
Calculate the following terms-

- i) Maximum height
- ii) Time period
- iii) Horizontal range

Q.19 समतापी प्रक्रम में गैस द्वारा किये गये कार्य के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए? 4

Determine the expression for the work done by the gas in isothermal process.

**OR / अथवा**

सरल आवर्त गति के कण का विस्थापन समीकरण कीजिए।

Drive an expression for the displacement of a particle executing Simple Harmonic Motion.

Q.20 पास्कल का नियम समझाइए। अनुप्रयोग सहित वर्णन कीजिए। 4

Write down the Pascal's Law with applications

**OR / अथवा**

बरनौली प्रमेय का सिद्धांत लिखिए और व्यंजक ज्ञात कीजिए।

Write down the Bernolli's Theorem. Drive its expression.

